PARERE DE' SOCII M. MELLONI E F. DE LUCA INTORNO ALLA MEMORIA DEL LORO COLLEGA SIG. E...

Macedonio Melloni, Ferdinando De Luca

col fluido elettrico, e la scoperta, di poco anteriore, della bottiglia di Leyden, suscitarono verso la fine del secolo trascorso un immenso fervore per lo studio della elettricità statica, e spinsero nell'arringo uno de' più bei genii italiani. Il gran successo del nostro celebre compatriotta, e le prodigiose conseguenze ch'egli dedusse dalla scoperta del Galvani rivolsero poi le investigazioni dei fisici allo studio della elettricità dinamica, scienza maravigliosa che progredì a passi giganteschi, condusse alla decomposizione degli alcali e delle terre, scoprì il nuovo canone delle attrazioni e ripulsioni tra le correnti elettriche, come pure le leggi dell'attrazione e ripulsione tra queste correnti e le calamite, produsse la scintilla elettrica senz'attrito o pressione, la virtù del semplice moto d'una spirale di rame sotto l'azione magnetica di una calamita e del globo terrestre, spiegò la perturbazione delle bussole e il calamitarsi dell'acciajo per la caduta della folgore, fornì degli strumenti preziosi per lo studio del calorico raggiante, e sciolse tante altre importantissime quistioni relative alle scienze naturali.

La voga di questo bel ramo della fisica persevera tuttavia: però, se mal non c'apponiamo, essa poggia in gran parte, non già sul puro amore scientifico che gioisce nella contemplazione del vero e delle rigorose sue conseguenze, ma sulla passione eccessiva dell'utile cui facevasi dianzi allusione. Chi ne dubitasse, rammenti la galvanoplastica, la galvanotipia, le dorature, la colorazione, e la telegrafia elettrica, ed i tentativi fatti per sostituire la forza elettro-magnetica al vapore, e la conflagrazione elettro-dinamica del carbone, al gaz illuminante.

Siffatta avidità di cose scientifiche immediatamente applicabili agli usi della vita, che tormenta presentemente, non solo gli elettricisti, ma la gran maggiorità dei cultori delle scienze naturali, ebbe tanta forza da sconvolgere l'ordinario andamento degli studii per rispetto ad un'altra diramazione della fisica venuta essa pure in gran favore nel pubblico: la Meteorologia.

E di vero, fra le molte sommità scientifiche che onorano il secolo si cercherebbe invano il nome d'uno scienziato, il quale abbia fornito alla meteorologia *propriamente detta* (1), tali documenti da poterli mettere a paraggio coi memorandi lavori del Galileo, del Malus e del Volta. Eppure la meteorologia è diventata, lo ripetiamo, una delle scienze favorite del giorno. Ove rintracciarne il perchè, se non nello smodato desiderio della utilità materiale? Gioverebbe certo immensamente alla navigazione, al commercio, e segnatamente all'agricoltura, il poter pronosticare qualche giorno o qualche settimana prima dell'evento, la tempesta, la siccità, il caldo, il vento, il gelo, che devono infierire su tale o tal altra regione della Terra, ma so-

(1) Da questa restrizione si vede chiaro che non intendiamo comprendere sotto il titolo di *Meteorologia* il magnetismo del globo, al presente illustrato dai magnifici lavori del Gauss, e dalle tante preziose osservazioni magnetiche raccolte nei punti più notabili della superficie terrestre.

me mai arrivare allo scopo coi pochissimi strumenti meteorologici ora conosciuti?

Vediamo pomposamente stampate quantità esorbitanti di osservazioni barometriche termometriche e psicrometriche, e quel che più monta, vediamo non pochi fanatici impallidire su questi immensi volumi colla speranza di ricavarne le norme della sospirata arte del pronosticare! Ma che si direbbe di colui, il quale volesse sciogliere con pochissime equazioni un problema a molte incognite? Come determinare coi soli dati ordinarii del barometro del termometro dell'igrometro e dell'udometro l'indole di quella misteriosa forza per cui il vapore elastico si converte in nuvole, e le nuvole in pioggia? Se occorre la saturazione igrometrica dell'aria per la produzione e la permanenza delle nebbie, questa saturazione non par punto necessaria per la conservazione delle nuvole, tra le quali l'igrometro segna spesso un grado di umidità inferiore d'assai all'umido estremo. E se d'altronde le nuvole procedessero unicamente da un eccesso di umidità, si vedrebbero svolgere di continuo nelle regioni sature dell'atmosfera. Taluni pretendono spiegare la permanenza del vapor vescicolare, di cui si suppongono composte le nubi, mediante una specie tutta particolare di elettricità aderente ad ogni globetto acqueo. Ma non possiamo in coscienza accordare la naturalità scientifica ad una modificazione ignota del fluido elettrico, modificazione mal definita ed oscurissima, la quale essendo poi anche ammessa, non ci offrirebbe nessuna idea precisa, e servirebbe soltanto ad occultare sotto arcani termini la nostra profonda ignoranza intorno al fenomeno in quistione.

Colui che studiando siffatti quesiti, *i quali formano la base fondamentale della meteorologia*, arriverà alla scoperta di un nuovo dato, di un nuovo strumento, renderà a questa scienza pargoletta un servigio le mille volte più importante de' migliaia e milioni di misure barometriche termometriche e psicrometriche, sì solennemente registrate negli archivi scientifici!

A queste parole, vi sarà certo chi aggrotterà le ciglia, e dirà. Che, vorreste voi, per avventura, biasimare que' tanti benemeriti osservatori, que' tanti valenti viaggiatori, i quali van raccogliendo dati meteorologici cogli strumenti conosciuti? Non son questi importantissimi elementi della fisica terrestre, se non altro per la climatologia?

Il ciel ci liberi, o signori, da un ingiusto biasimo di codeste persone e di codeste cose. Conveniamo noi primi, e ben volentieri, della importanza di tali osservazioni, ma desideriamo vederle ridotte al suo giusto valore perchè esagerandola come si è pur troppo praticato in questi ultimi anni per tutta Europa, ne risulta che molti giovani fisici di belle speranze trascurano gli studii severi per osservare incessantemente le indicazioni degli strumenti meteorologici la forma delle nuvole, i pareglı, le paraselene, gli aloni, i bolidi ecc, e vedendo emergere dal loro meccanico lavoro una specie di rinomanza scientifica, se ne compiacciono oltremodo, e soddisfatti de facili allori, lasciano poi del tutto la buona via, e si perdono miseramente

Studiamo la meteorologia, studiamola fervorosamente, adoperiamovi gli strumenti che la fisica ha posti in arbitrio nostro: ma ricordiamoci ch' essi ci forniscono pochi anelli della gran catena, e che la scoperta delle varie proposizioni le quali formeranno un giorno la *vera scienza meteorologica* esige imperiosamente nuovi dati ignoti, alla cui determinazione è d' uopo concentrare tutte le nostre forze intellettuali.

Frattanto non sono certamente da trascurarsi, nè le osservazioni ordinarie, nè quelle, più o meno rare, che possono solo eseguirsi in certe date circostanze. Di quest' ultima classe si è appunto l' osservazione meteorologica comunicata all' Accademia dal nostro collega sig. Ernesto Capocci. Nella sera del 11 novembre 1841 egli vedeva, per la prima volta, certa apparenza celeste, che gli si affacciò poscia nuovamente nelle serate de' giorni 1, 9, e 18 del primo mese del corrente anno 1844. Quest' apparenza consisteva in alcune liste cupe, che traversavano, più o meno oblique all' orizzonte, la viva tinta del crepuscolo: il colore di esse liste era azzurro ed affatto simile a quello del cielo circostante, per modo che desse parevano come tagli o spaccature di quella variopinta cortina di luce, la quale precede il levar del sole, e segue il suo tramonto. Dopo di avere brevemente parlato de' colori che presentava la parte occidentale del cielo, il nostro socio descrive ne' termini seguenti la sua osservazione del 1° gennajo.

« Il fenomeno, che nel bel principio era al suo massimo d' intensità (perocchè allora pure i colori crepuscolari erano nella maggior loro vivezza) » presentava tre liste azzurre, l' una delle quali alquanto a sinistra del punto » ove il sole s' era occultato sotto l' orizzonte, e le altre due a destra, alla distanza di 12, o 14 gradi, come poi ho trovato determinando l' azimut degli » oggetti terrestri su' quali le avera vedute corrispondere. Quella a sinistra era » la più stretta (un mezzo grado larga soltanto) ma era la più distante e più » lunga, la sua direzione faceva col piano orizzontale al S. O. un angolo uno » minore di 45°; al contrario le altre due strisce avevano una inclinazione di » 50° dal lato opposto, cioè al N. O., sicchè queste linee prolungate coll' immaginazione di sotto all' orizzonte, dovevano concorrere ad intersecarsi nel luogo » che occupava il sole in quel punto. Queste due ultime strisce erano, come ho » detto, alquanto meno precise e distinte, massime dal loro lato destro, ma » erano invece larghe quasi del doppio. La lista a sinistra era stata la più sollecita a sparire, ma le altre due, specialmente quella di mezzo, seguitavano » tuttavia a spiccare in mezzo a quel campo di porpora; e mentre io procurava » di fare ogni sforzo per distinguere ed imprimere nella mente tutti i particolari » di quelle fugaci apparenze, mi accorsi che ambo le strisce avevano un lento » moto di traslazione da destra a sinistra, conservando sempre tra loro il parallelismo e l' inclinazione primiera sull' orizzonte. Con un 3, o 4 minuti percor-

Digitized by Google

» sero dal N. O. verso il S. O. un arco di 4 in 5 gradi, passando dietro alle » case del villaggio di *Davoporte*, che si prolungavano sul cielo in quel tratto del» l'orizzonte ».

Passando poi alla interpetrazione del fenomeno, egli soggiunge:

» In quanto al presente io non ardirei di avanzare veruna congettura, pa» rendomi, come ho detto sin dal principio, che questo fatto non si addatti per » nulla alle idee che ora prevalgono. Molte supposizioni verrebbero nel pensiere » per la spiegazione in proposito, e specialmente quella di farla dipendere da » qualche nuvola o nui occultate sotto l'orizzonte, ovvero disposte in lunghis» sime cirri nelle più alte regioni dell'atmosfera, è noto che talvolta questi cirri » si dispongono in una specie di polarizzazione, partendo tutti da un punto, » e lasciando tra loro degl'intervalli con regolari e distanti, che se coincides» sero nel cielo colla colorazione crepuscolare, molto probabilmente potrebbero » produrre le dette strisce, la qualità e vivezza del cui colorito, altro altro non » sarebbe che un effetto di contrasto, ossia un effetto fisiologico della sensazione » luminosa successivamente modificata dal nostro organo. A tali straordinarie ap» parenze pure avrebbe potuto dar luogo un fenomeno simile a quello osservato » in Irlanda il 21 marzo 1833 alle 9 della sera, perocchè esso presentava una » striscia nebulosa che si stendeva dall'est all'ovest, per entro la quale atten» tamente mirando, si distingueva come una corrente di materia luminosa si» mile (al dire degli spettatori) a ciò che presenterebbe un getto d'acqua lan» ciato dalla violenza di una tromba da incendio ».

Il sig. Capocci espone poscia alcune riflessioni sulla cotica ignoranza intorno all'origine dei colori crepuscolari, e finisce dichiarando di nuovo non osar egli arrischiare veruna spiegazione, e limitarsi a dare la semplice descrizione del fenomeno.

Noi non sapremmo approvare l'eccessiva circospezione del nostro collega. Delle tre interpetrazioni da lei allegate daremo la preferenza alla prima; anzi non esiteremo punto a dichiararla l'unica che debba sostenersi secondo le regole di una sana logica.

Quel lampeggiar vespertino, che il volgo chiama *lampo di calore* perchè vibrato a ciel sereno, fu mai sempre attribuito dai fisici alle nuvole situate sotto l'orizzonte. E di fatto, una delle prime norme della filosofia naturale si è di non ammettere nuove cagioni quando il fenomeno può spiegarsi mediante le cagioni conosciute. Ora, vedendo noi ordinariamente il lampo uscir dalle nubi, e sapendo per la funesta esperienza de grandi incendi, che la luce degli oggetti posti sull'estremo limite dell'orizzonte si manifesta distintissima per la riverberazione dell'atmosfera, dobbiam pur supporre che il *lampo di calore* abbia la medesima origine, e ch'esso derivi pertanto dalle nuvole occultate ai nostri sguardi dalla rotondità del globo terrestre. Chi volesse riferirlo ad altra causa, *dovrebbe*

prima di tutto mostrare l'impossibilità di render ragione in questo modo delle apparenze osservate

Così appunto crediamo debba dirsi del fenomeno in questione. Ognuno di noi ha avuto più volte occasione di contemplare *prima del tramonto* quelle radiazioni solari, che escono talora per gl'interstizi delle nuvole, formando intorno al sole una specie *di gloria* più o meno estesa, e quasi sempre incompiuta. Immaginiamo il sole e le nuvole trasportati fuori del campo visibile dell'atmosfera, ma in vicinanza dell'orizzonte, immaginiamo cioè, che il fenomeno si riproduce sotto l'orizzonte poco *dopo il tramonto*, ed egli è manifesto che quella parte del cielo sottratta dalle nuvole alla radiazione solare donde deriva la colorazione del crepuscolo, non potrà altrimenti tingersi in giallo, in rancio, o in rosso, e conserverà il color proprio dell'atmosfera.

Così appariranno le liste azzurre, più o meno ampie, e più o men copiose secondo la forma, le dimensioni, e il numero de' nuvoli e de' loro intervalli, e quasi sempre in moto, oltre il movimento proprio di essi nuvoli e la rotazione diurna del globo.

Che siffatte liste debbano essere piuttosto rare s'intende di leggieri, poichè oltre alla condizione di trovarsi presso l'orizzonte poco dopo il tramonto, il ragunamento generatore del fenomeno dovrà anche estendersi in cumuli sufficientemente prolungati secondo le direzioni degli azimutti, o piani verticali, che passano per l'occhio dell'osservatore, e i diversi punti ove le liste tagliano l'orizzonte, onde intercettare i raggi produttori della colorazione crepuscolare lungo una massa considerevole d'aria atmosferica.

Da questa quantità più o men grande d'aria immersa nell'ombra, dipenderà la maggiore o minore cilulezza delle liste azzurre, come la vivacità della colorazione circostante, dalla purezza del cielo in tutte le profondità degli spazii liberi.

La dilatazione e lo sfumarsi delle liste di mano in mano che si va scostando dall'orizzonte deriveranno dal diametro apparente del sole.

Finalmente, la disposizione angolare delle porzioni oscurate, ed il loro convergere verso il punto occupato dal sole sotto l'orizzonte, si spiegherà come nelle *glorie diurne* per la illusione ottica, che ci fa credere convergenti i raggi lucidi che, dalla immensa distanza ove sta l'astro del giorno, arrivano sensibilmente paralleli sulle regioni celesti del nostro piccol pianeta, passano fra gl'interstizi delle nuvole e d'ecceitan paralleli all'osservatore: precisamente, come le due file d'alberi di un lunghissimo viale rettilineo ci appariscono tangenti alla loro estremità. Egli è vero che in questo caso i raggi trasmessi fra l'uno e l'altro interstizio dell'ammassamento nuvoloso non cammineranno così direttamente verso di noi come quando il sole sta sopra l'orizzonte: ma la poca profondità dell'ostro e dei nuvoli sotto queste piani nell'ora del crepuscolo farà sì che le radiazioni spunteranno dall'orizzonte inclinate di molto verso l'osservatore, e s'ac-

Digitized by Google

costeranno sufficientemente ad esso lui, per produrre l'illusione della loro convergenza.

E qui ci sia permesso di manifestare lo stesso parere relativamente a quelle altissime e bianche nubi dette *cirri*, che nella sua seconda citazione il sig. Capocci suppone tendere talora per polarizzazione ad un punto solo. Avvegnachè lo spirar continuo di due o più venti per lo stesso verso, o in opposta direzione, può far nascere la disposizione parallela de' cirri, e quindi, l'illusione della loro convergenza. Ma forse il nostro collega avrà altri motivi per ammettere questa polarità, ed in tal caso saremmo ben contenti di aver promossa una discussione che potrebbe tornare di qualche vantaggio alla scienza.

Noi termineremo pertanto esprimendo il nostro desiderio che la memoria del sig. Ernesto Capocci sia inserita per intero nel *Rendiconto*, la cui sollecita pubblicazione gli fornirà in seguito l'occasione di aggiugnere que' schiarimenti ch' egli crederà più opportuni.

Macedonio Melloni *relatore*.
Ferdinando de Luca.

Articolo estratto dal n° 16 del Rendiconto della R. Accademia delle Scienze di Napoli